記憶型赤外線受信モジュール（IR 受光器）

アイアール

EyER 取扱説明書

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい

目次

株式会社 北斗電子 (REV.1.0.3.0)

□注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい

- 本書は株式会社北斗電子製 EyER 本体の使用方法及び付属ソフトについて説明するものであり、ユーザシステムは対象ではありません。
- EyER は弊社評価用 CPU ボード（HSB シリーズ、BaseBoard シリーズ）に接続することで簡単に動作致します。対応する評価用 CPU ボードをお持ちでない場合は北斗電子製ボードをご利用頂くと便利です。
- 本製品を使用して発生した不具合について弊社は一切の責任を負いません。　組み込み用途で使用する場合は十分に検証を行いお客様の責任においてご使用下さい。
- 医療用機器など誤動作により人体や財産への危険が起こりうる機器では使用しないで下さい。
- EyER のデザイン・機能・仕様は予告なく変更する場合があります。本書の図は実物と異なる場合もあります。
- 本書及び製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。本書の無断複写・複製・転載はできません。
- 弊社は安全にご利用頂く為に検討・対策を行っておりますが、潜在的な危険・誤使用については全てを予見できません。本書に記載されている警告が全てではありませんので、お客様の責任で理解・判断し正しく安全にご利用下さい。
- EyER 本体の価格、又は仕様（本書含む）は予告無く変更される場合があります。

※1 HSB シリーズでは FLASH I/F(20P)に直接取り付けられない物もあります。

限定保証

弊社は EyER が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、材料・仕上げに欠陥がないことを保証致します。
EyER の保証期間は購入頂いた日から 1 年間です。

免責事項

- 火災・地震・第三者による行為その他の事故により EyER に不具合が生じた場合
- お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用によって EyER に不具合が生じた場合
- EyER 及び付属品へのご利用方法に起因した損害が発生した場合
- **お客様によって EyER 及び付属品へ改造・修理がなされた場合**

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切保証致しません。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任がありません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証致しません。

EyER は**「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。**保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読みください

表記の意味

取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される

取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こす可能性がある事が想定される

以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザシステムの破壊・発煙・発火の危険があります。CPU内蔵プログラムを破壊する場合もあります。

1. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないで下さい。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザシステム上に実装されたCPUまたは IC等の抜き差しを行わないで下さい。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用下さい。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザシステム上の CPUとの接続を確認の上正しく扱って下さい。

煙が出たり、変な臭いや音がしたら、すぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないで下さい。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないで下さい。
   ホコリが多い場所、長時間直射日光があたる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く。
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないで下さい。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないで下さい。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないで下さい。

ボード製品では、裏面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持って下さい。裏面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。

CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ(複製)をお取り下さい。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。

アクセスランプがある製品では、アクセスランプが点灯中に電源を切ったり、パソコンをリセットをしないで下さい。

製品の故障の原因となったり、データが消失する恐れがあります。

本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意下さい。

１製品概要

1-1　はじめに

　EyERは、ボードコンピュータやパソコン(以下ホストと言う)を一般的なテレビ/ビデオ等の家電用リモコンによって遠隔操作を実現する為のモジュールです。

　家電用リモコンの赤外線データを一旦記憶しその後再び同じ赤外線データを受信した時に記憶みの赤外線データとの比較識別を行い、結果をホストに通知する事で実現します。

　一旦記憶した赤外線データは不揮発メモリに記憶される為電源が絶たれた後も保持されます。

BaseBoard シリーズ、HSB シリーズ※1 の FLASH I/F(20P)に接続可能です。

　※1　HSB シリーズでは FLASH I/F(20P)に直接取り付けられない物もございます

1-2　製品内容

EyER 本体 .... 1 個
付属CD .... 1 枚
※取扱説明書及びコマンドリファレンスを PDF 形式にて収録

1-3　付属 CD

付属 CD には以下のファイルが収録されています。

- D
  - DEMO　デモソフト及び Demo 解説書（PDF 形式）を収録
  - MANUAL　EyER 取扱説明書及びコマンドリファレンスを収録（どちらも PDF 形式）

1-4　製品仕様

EyER 本体　Ver1.0　 FirmWare VerEYER001

EyER の諸元は表 1-1 の通りです。

表 1-1　諸元表

製品型番	EYER-01
基板外形寸法	縦 3(cm)x　横 3(cm) (コネクタ部含まず)
電源電圧	+5(V)
消費電力	0.05(W)以下
赤外線中心周波数	38.0(kHz)
赤外線スタートパルス範囲	2.2(ms)～20(ms)
赤外線パルスタイムアウト	30(ms)
赤外線パルス LH 閾時間	1.4(ms)
最大記憶赤外線データ長	7(bytes)
赤外線データ比較判別範囲	1～7(bytes)可変
割り付けチャンネル最大数	16(ch)
ホスト間通信方法	調歩同期シリアル
ホスト間通信設定	データ長 8(bits)　ストップビット 1(bit) フロー制御/パリティなし 300～50000(bps)可変 初期値 J3 オープン時：コマンド(SETBPS)による最後の設定速度 　　　　　　　　出荷時 9600(bps) J3 ショート時：通信速度 9600(bps)固定
ホスト間インタフェース	2.54(mm)ピッチ 20P メス
使用可能ホスト	・ +5V のシリアルインターフェースを持つマイコンボード 　※北斗電子製マイコンボード BaseBoard シリーズ，HSB シリーズをご使用すると便利です ・ パソコン 　※EyER 別売りオプション PC-ADAPTER-EyER が必要です

1-5 動作確認済みリモコン

EyER との動作確認が取れているリモコンは、表 1-2 の通りです。

表 1-2 動作確認済みリモコン一覧

メーカ名	記載リモコン型番	判定結果
TOSHIBA	SE-R0292 VARDIA	○
TOSHIBA	SE-R0116 G-CODE	○
SHARP	G1569CE	△一部のボタン判別不能
SONY	RM-J170	○
SONY	RMT-D209J	○
SONY	RMT-CS350	○
SONY	RMT-811	○
AIWA	RC-T14ST1	○
Victor	LP20337-012	○
ODELIC	RC101W	○

※2008 年 12 月現在

1-6 コネクタピンアサイン

J1 ホストコネクタ (20P)のピンアサインは、表 1-3 の通りです。

表 1-3 J1 ホストコネクタピンアサイン表

ピン番号	信号名
1	RESET(ACTIVE LOW)
2	GND
3	NC
4	GND
5	NC
6	GND
7	NC
8	GND
9	NC
10	GND
11	NC
12	GND
13	NC
14	GND
15	RXD(From Host to EyER)
16	GND
17	TXD(From EyER to Host)
18	Vcc
19	RESERVED
20	Vcc

1-7 基板搭載機能

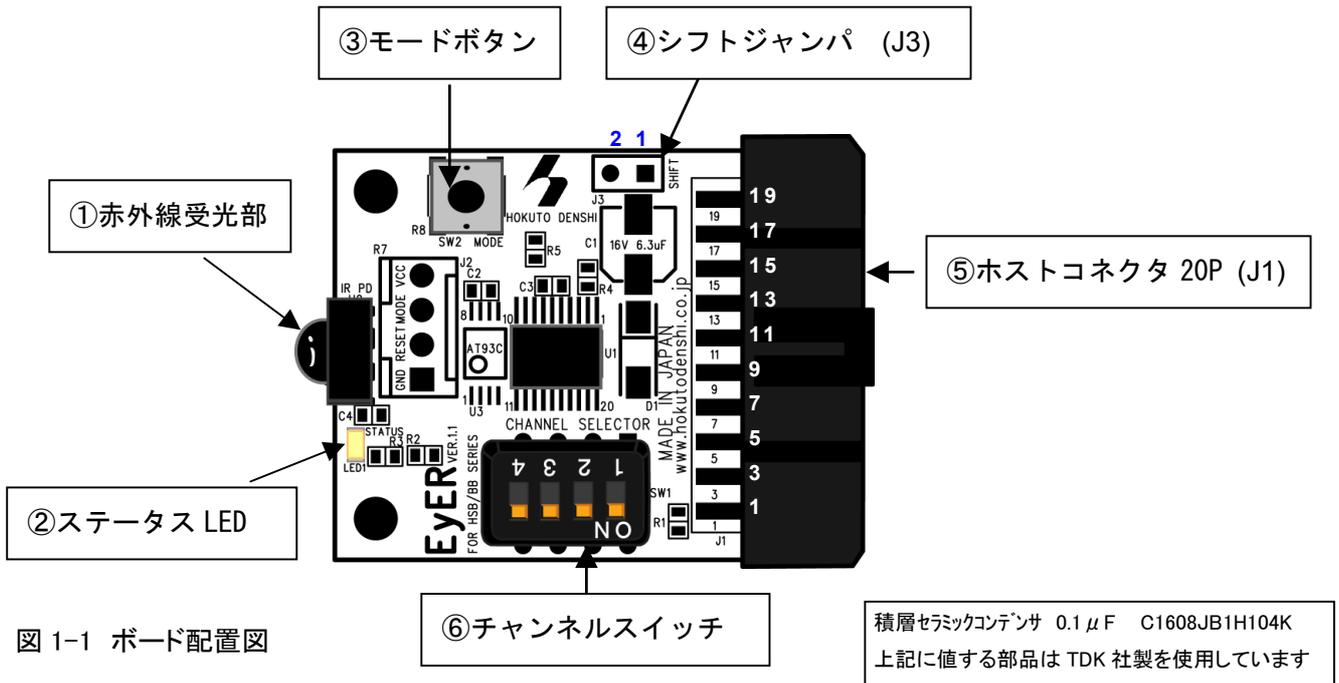



図 1-1 ボード配置図

① リモコンの赤外線を受光部に向けて照射して下さい。
② 現在の状態をステータス LED で表現します。
③ 押す度にモードの切り替えを行います。 モードは PLAY モード、REC モードを切り替えます。
④ 起動時におけるホスト間のシリアル通信速度を強制的に 9600bps に切り替える事が出来ます。
⑤ ホストを接続します。 BaseBoard シリーズ、HSB シリーズ、PC-ADAPTER が便利です。
⑥ REC モード時における赤外線データの割り付け先チャンネルを指定します。

1-8 モード

EyER には3つのモードがあり、それぞれで動作が異なります。 EyER の動作は表 1-4 の通りです。

※表記の意味

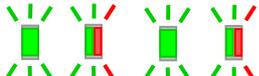
表 1-4 EyER 動作表

モード名	動作	ステータス LED の状態
PLAY	赤外線データを受信した時に、各チャンネルに割り付け済みのデータと比較しその結果をホストに通知します	緑色の点灯/緑色の点滅
REC	赤外線データを現在のチャンネルに割り付けします このモードに移行した時点で現在選択されているチャンネル割り付けがクリアされるのでご注意下さい	赤色の点灯
DECODEDDATA	赤外線データを受信した時に、その赤外線データの解析結果をそのままホストに通知します	赤色の点滅

1-9 ステータス LED

現在の状態は、ステータス LED の状態で確認ができます。
ステータス LED の状態毎に表 1-5 で解説します。

表 1-5 ステータス LED の状態と意味

ステータス LED の状態	示す意味
緑色の点灯	現在 PLAY モードであり、チャンネルスイッチが示すチャンネルには赤外線データが割り付け済みです
緑色の点滅	現在 PLAY モードであり、チャンネルスイッチが示すチャンネルにはまだ赤外線データは割り付けられていません
赤色の点灯	REC モードであり、赤外線データ受信待ちです
赤色の点滅	DECORDEDDATA モードです。 赤外線データ受信によってデコードデータをホストに通知します
赤色、緑色の素早い反転	現在赤外線が照射されています

2使用方法

2-1 接続

HSB シリーズ、BaseBoard シリーズの TTL レベルシリアルインタフェースとリセット信号を EyER に接続します。ほとんどのボードの FLASH I/F(20P)にそのまま接続出来ます。 ただし、一部の HSB シリーズでは FLASH I/F がそのままシリアルコネクタとならない物もありますので、接続方法に関してはお手持ちの HSB ボードの回路図でご確認頂くか、HSB ボードご購入を検討されている場合はお問い合わせ下さい。

また EyER の電源はホストから供給して下さい。

2-2 起動

EyER に電源が投入されるとパワーオンリセットが掛かり起動します。 またリセット信号をホスト側から制御する事が出来ます。

ホストとの通信速度は初期設定で出荷時 9600bps ですが、その後ホストからのコマンド(SETBPS)の最後の設定が有効になります。

現在の通信速度が不明になってしまった場合は一度 J3 シフトジャンパをショート状態で起動し、9600bps にて通信を行って下さい。

2-3 赤外線データの割り付け先チャンネルの設定

まず使用したい家電用リモコンボタンの赤外線データを個別に EyER に記憶させます。
家電用リモコンは「再生」や「早送り」などのボタン毎に赤外線データを送出します。 EyER は 16 ある”チャンネル”にそれらの赤外線データを個別に記憶し割り付ける事が出来ます。

例)
家電用リモコン:「再生」ボタン　→　EyER:「チャンネル 0」
家電用リモコン:「早送り」ボタン　→　EyER:「チャンネル 1」

割り付け先チャンネルの選択はディップスイッチの切り替えにより行えます。

選択例)

↑ HI (1)
↓ LO (0)

1 が 0 ビット目、2 が 1 ビット目、3 が 2 ビット目、4 が 3 ビット目です。
左図の状態だと 1111→チャンネル 15
1010 の場合チャンネル 5
※スイッチを上下逆さまから見て、右が 0 ビット目になります。

2-4 赤外線データの記憶

割り付け先チャンネルを選択したら REC モードに切り替えます。 EyER は REC モード時に赤外線データを受信するとそのパターンを割り付け先チャンネルに記録する事ができます。

EyER は起動時に PLAY モードなのでモードボタン(押しボタンスイッチ)を押す事で REC モードへ移行出来ます。 REC モードではステータス LED が赤点灯になります。

家電用リモコン発光部をEyERに向け、任意のボタンを押します。※ 送出された赤外線データを、EyERが受信して記憶します。 記憶動作が終了すると自動的に REC モードから PLAY モードに移行しステータス LED が緑色で点灯します。

赤外線データは不揮発性メモリに記憶される為、電源を切っても保持されます。

但し、記憶中に電源の遮断やリセットは行わないで下さい。

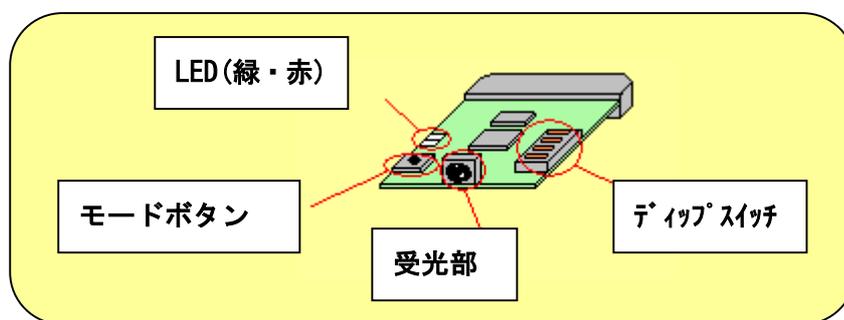



図 2-1 EyER 部位名称

※ EyER が赤外線データを受信している最中はステータス LED が素早く点滅します。

2-5 EyER の活用

EyER は PLAY モード時に赤外線データを受信すると、予め記憶されている赤外線データと比較し同じものが無いか探します。 同じ赤外線データが記憶されていた場合はそれに割り付けられたチャンネルの値をホスト側にシリアル通信ポートを通して送信されます。

例）
まず EyER のチャンネル 003 に、REC モードよりテレビリモコンの①ボタンを記憶させます。
そして、EyER が PLAY モード時に再びテレビリモコンの①ボタンの赤外線データを受信すると、EyER からホストに”$IRRECV:003[CR]”と送信されます。（図 2-2 ）

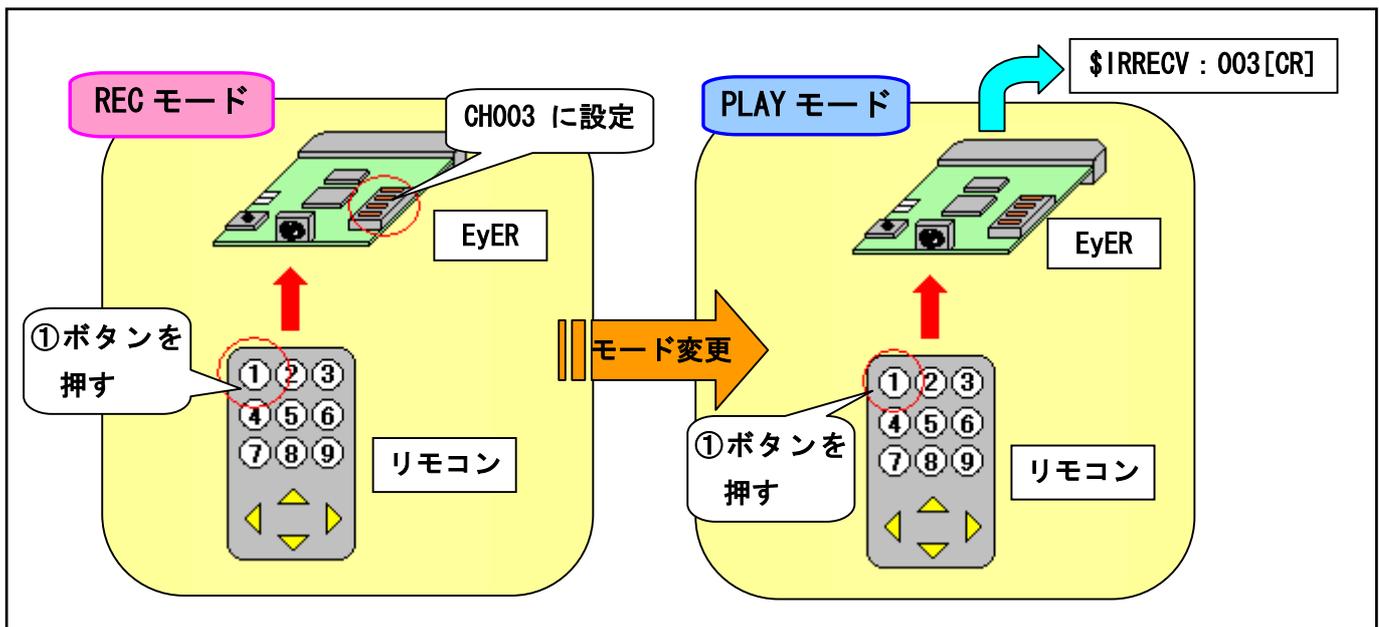



図 2-2 EyER の活用

また該当する赤外線データが記憶されていない場合には”$IRUNKNOWN[CR]”が送信されます。
リモコンによってはボタンを押した状態を保持した場合、ボタンデータを繰り返し送出する物とリピート信号を送出する物、リピートを表現しない物があります。
ボタンデータを繰り返し受信した場合 EyER はホストに対し” $IRRECV:XXX[CR]”メッセージを繰り返し送信します。
リピート信号を受信した場合 EyER はホストに対し” $IRREPEAT[CR]”メッセージを送信します。
コマンドやメッセージに関しては別冊「EyER コマンドリファレンス」をご参照下さい。

2-6　赤外線データの解析結果を得る

　EyER は DECODEDDATA モード時に赤外線データを受信すると、赤外線デコード情報をそのままホストに通知する事が出来ます。（図 2-3）

　但し基板上のモードボタンからは DECODEDDATA モードには移行出来ません。 ホスト側から SETMODE コマンドをご使用下さい。

　この赤外線デコード情報を元にホスト側で比較しパターン認識を行う事が可能です。

デコードデータは赤外線データを比較しパターン認識をする為にデコードした値であり、リモコンメーカが意図した数値を保証する物ではありません。

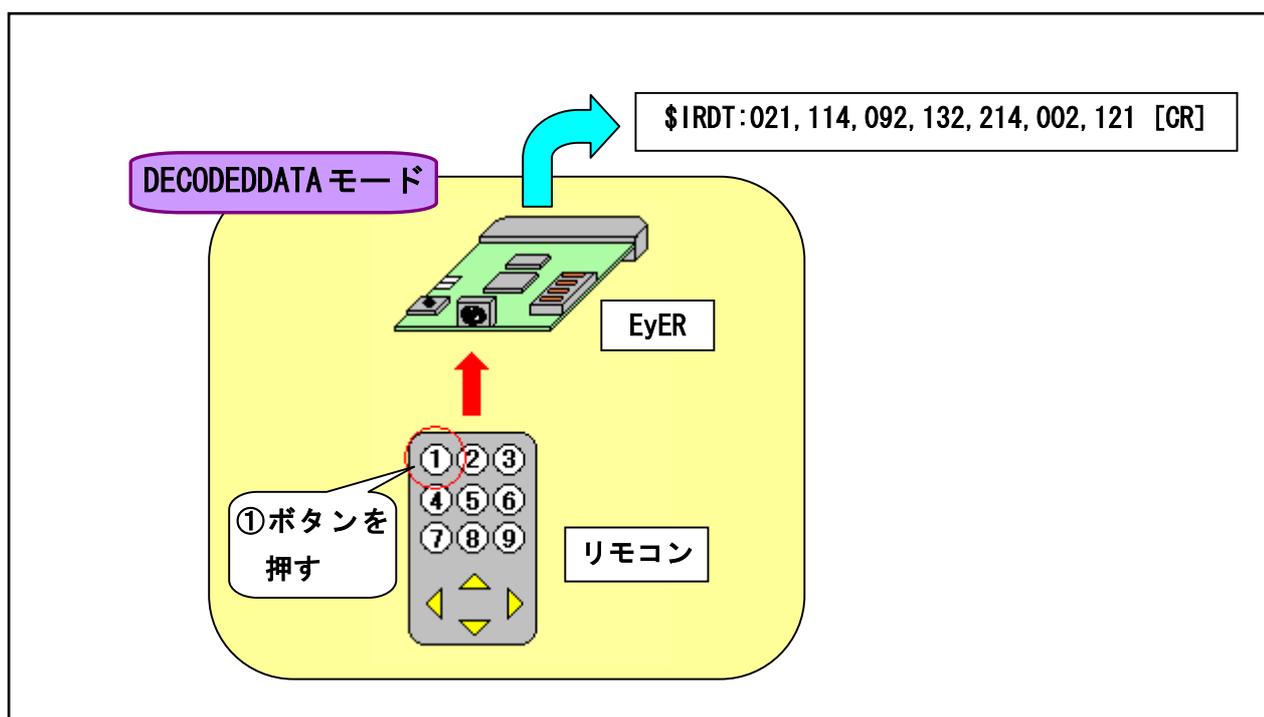



図 2-3　赤外線データの解析結果の通知

3　故障かな?と思う前に

以下の症状では故障では無い場合もあります。 それぞれの対策をお試し下さい。
但し下記の表 3-1 が症状に対する全ての原因を示しているとは限りません。 ホスト側のプログラム、結線、電源電圧を十分お確かめ下さい。

表 3-1

症状	考えられる原因	対策
LED が点灯/点滅しない	ホストから電源が供給されていない	電源ラインをご確認下さい
モードボタンを押しても LED の赤い点滅から抜け出せない	DECODED DATA モードに入っている	SETMODE コマンドで PLAY/REC モードに移行して下さい
REC モード時に赤外線データの記憶を試みても LED が緑色に変わらない	規定値が合わずリモコンの赤外線データを EyER では判別出来ない	他のボタンをお試し下さい それでも解決しない場合は他のリモコンをお試し下さい ※使用出来ないリモコンもあります
ホストと通信が出来ない	ホストとの結線が正しくない	VCC,GND,TXD,RXD,RESET の結線をご確認下さい
	通信設定が合っていない	通信設定をご確認下さい 一旦 J3 をショートし、9600bps で再設定して下さい
リモコンボタンに対して意図しないチャンネル番号が送信されて来る	同じリモコンボタンが複数のチャンネルに割り振られている	意図しないチャンネル割り付けをクリアして下さい
	ボタン毎の赤外線データの違いがデータの後半に存在する	SETCOMPBYTES コマンドで比較するデータ数を増やして下さい
IRRECV も送信されて来るが時々IRUNKNOWN も送信されて来る	リモコンボタンを連打した場合に送出途中の赤外線データがストップされた	・リモコンボタンの操作をゆっくり行って下さい ・IRUNKNOWN を無視して下さい
	赤外線データ長が 7Bytes を超えているためデータ判別後残りのデータを判別しようとしている	・IRUNKNOWN を無視して下さい
メッセージは送られて来るが、こちらからのコマンドには異なるエラーが送信されて来る	コマンドに規定のコード以外が含まれている	全て大文字英数に変更する
	コマンドが 16Bytes を超えている	16Bytes を超えるコマンドは存在しないので見直す

4　付録

4-1　寸法図

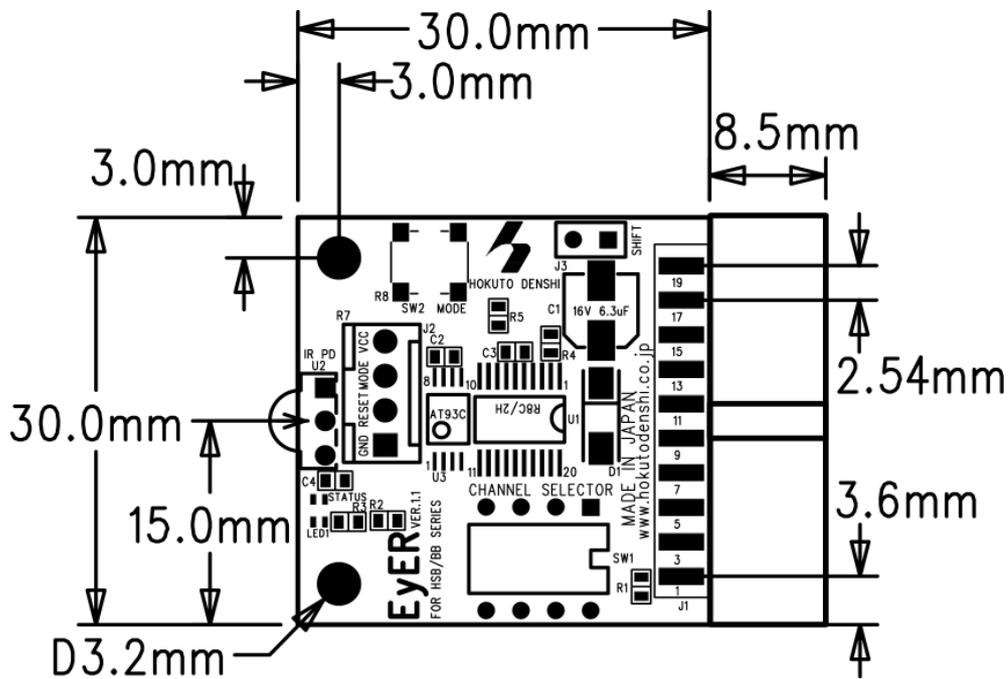



図 4-1　寸法図

高さ

最高部(受光部) - 最低部(コネクタ底) ≒ 14㎜